



Munich Personal RePEc Archive

# **A spatial analysis of the county-level differences in economic growth rates in Yunnan province**

XIE, Xiao-ting and LIAO, Le-huan

Yunnan University of Nationalities

30 March 2015

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/68820/>

MPRA Paper No. 68820, posted 01 Feb 2016 14:27 UTC

## 云南省县域经济差异的空间分析

谢霄亭,廖乐焕

(云南民族大学 经济学院,云南 昆明 650050)

**摘要:**基于2013年县域截面数据,运用空间经济计量模型,对云南县域经济增长集聚及其影响因素进行分析.实证研究表明:云南县域经济增长具有明显的空间依赖性,在地理空间上存在集聚现象;经济增长水平较高的县域集中分布在滇中地区,而经济增长水平较低的县域则分布在滇东北、滇南、滇西南和滇西部分地区,经济增长差异显著;消费、劳动力与工业化等因素对区域经济增长具有的促进作用.并根据实证研究结果提出相应的政策建议.

**关键词:**县域经济;ESDA,空间经济计量

**中图分类号:**F061.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-8513(2015)06-0521-07

经济增长收敛性研究领域:Islam<sup>[1]</sup>首次利用面板计量经济模型研究了经济收敛问题.在吸收Barro方程的基础上,利用经典的索洛模型推导出了面板模型回归方程.研究发现OECD国家经济收敛速度约为0.9636,从理论上为索洛经济理论提供了支持.相比Barro方程的截面回归来说,Islam使用的面板回归模型允许不同国家拥有不同产出方程,因此回归结论更加具有显著性和精确性;刘强<sup>[2]</sup>发现了中国人均产出的周期差异性,并发现中国经济增长的收敛性在整体上表现出减弱的趋势;刘乃全<sup>[3]</sup>的研究是国内较早考虑空间因素的实证研究,该研究验证了中国省域经济之间是长期稳定的增长关系和因果关系;贾俊雪和郭庆旺<sup>[4]</sup>利用基尼系数分析法、面板数据时序分析和和密度估计分析了26年间中国区域人均GDP的差异情况和经济增长收敛性,发现中国区域人均GDP水平差异主要源于地区间差异;周亚虹<sup>[5]</sup>把Theil指数作为分析中国中部地区经济R收敛的依据,证明了在从1997至2007的10年间,中国中部地区整体上而言呈现出比较明显的R收敛;郭佩颖<sup>[6]</sup>引入偏离-份额模型,将区域经济增长差异归为竞争效应、交叉效应和产业结构效应.

经济增长差异的影响因素研究领域:Ying<sup>[7]</sup>利用SLM模型得出了1978—1998年中国经济增长的主要决定因素是制造业的崛起和劳动人口的增长;另外该研究也显示出中国的省域GDP也存在着异

常明显异质性.刘伟和李绍荣<sup>[8]</sup>通过实证研究发现,第三产业是中国经济增长的主要推动力.

经济增长的空间计量(空间关联和经济增长的地理溢出)研究领域:根据空间经济计量学的基本原理,空间差异对经济收敛有着较为显著的影响.从经济溢出效应的实证研究角度来看,Carlino和Defina<sup>[9]</sup>基于美国把区域60年的年度人均收入数据进行了时间序列模型估计,IRF结果发现,区域之间存在着强劲的溢出效应;Clark<sup>[10]</sup>发现,区域之间的溢出效应对邻近区域影响更大.Yao和Zhang<sup>[11]</sup>应用空间数据方法,认为中国沿海对内陆地区的扩散效应是可能的.Zhang和Felmingham<sup>[12]</sup>的研究发现产出增长的溢出效应存在于从中国东部到中西部.

针对中国西部地区的实证研究领域:余开勇和陈闻君<sup>[13]</sup>运用空间计量经济模型,对新疆县域经济增长集聚及其影响因素进行分析.结果表明:新疆县域经济增长具有明显的空间依赖性,在地理空间上存在集聚现象;经济增长水平较高的县域集中分布在北疆地区,而经济增长水平较低的县域则分布在南疆地区,南北疆地区之间经济增长差异显著;人力资本、资本投入、城市化与工业化等因素对区域经济增长具有显著的促进作用.文淑惠和和玉华<sup>[14]</sup>使用滇西经济圈7个州市五年的数据进行了空间经济计量学分析:发现滇西经济圈区域整体或是地区间经济增长关联性较强,但地区间存在经济增长不平

收稿日期:2015-03-30.

基金项目:国家社会科学基金(12BMZ074).

作者简介:谢霄亭(1972-),男,博士,讲师.主要研究方向:区域经济学、空间经济学.

衡的现象,影响该区域经济增长的因素中劳动力、工资水平、工业化程度、地方政府规模均对区域经济增长有促进的作用,而产业结构由于二、三产业配比失衡出现了对经济增长的抑制作用。

笔者试图在既定年份(2013)横截面数据的基础上探讨云南县域经济增长的集聚性及其影响因素,并基于相关的实证研究结果提出相应的政策建议。

## 1 数据的来源和 ESDA 分析

本文以云南省 126 个市县区 2013 年的相关经济社会指标数据作为研究对象,文中所使用的数据均来自于《云南统计年鉴(2014)》、《云南调查年鉴(2014)》和云南省统计公报等文献。

人们很擅长发现模式,通常我们认为这也是统计学的作用.在具有探索性和启发性的架构之中,研究者似乎应该尽可能多的了解数据,除了表格之外,可视化数据作为一种图形的展示方法,将有利于从视觉上尽快发现模式的存在。

参照图 2,结合图 1,不难看出,从全中国的视角出发来观察全省和县域人均 GDP 指标数值,云南省

的现状是“人均 GDP 水平低且分化严重”。图 1 有效地展示了云南省县域人均国内生产总值的(人均 GDP)Choropleth 图,图例把云南省的 126 个县域人均国内生产总值数值按照从小到大的顺序排列后分为 5 组(最小值为 5 877 元,最大值为 65 558 元),用深色的色块代表较高的人均国内生产总值水平,用浅色的色块表示较低的人均国内生产总值水平(如用纯白色代表介于 5 877 元至 13 581 元之间的人均国内生产总值水平)。在云南省县域人均 GDP 的 Choropleth 图中(专题地图表示方法中的一种,表示一个范围的值的分区的地图.在整个制图区域的若干个小的区划单元内(行政区划或者其他区划单位),根据各分区资料的数量(相对)指标进行分级,并用相应色级或不同疏密的晕线,反映各区现象的集中程度或发展水平的分布差别),从视觉上可以看出以下模式:一方面,人均 GDP 低于 26 200 元的区域占据了云南省国土面积的约 70%;另一方面,滇中和滇西的局部地区的人均 GDP 较高,高于云南省的平均水平(滇西北的香格里拉县似乎是一个例外,较高的人均 GDP 似乎是因为该区域旅游业较发达而导致的)。

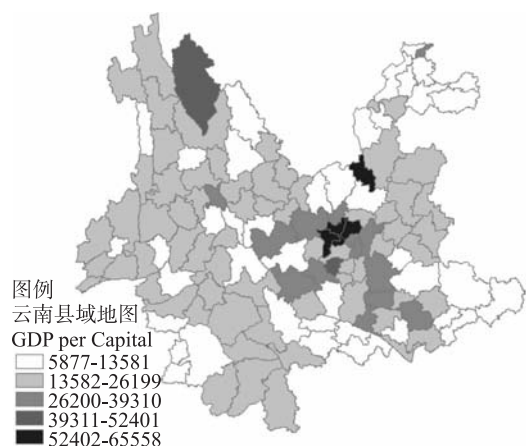


图1 云南省县域人均国内生产总值Choropleth图

然而,仅仅是视觉上和直觉上发现的模式并不能代替严谨和有效的统计检验.在这里笔者使用一阶和二阶邻接矩阵的全局 Moran 指数检验县域人均 GDP 是否表现出空间上的相关性.测量空间关联和相关的基本思路类似于向量内积,根据 Hubert, Colledge 和 Constanzo<sup>[15]</sup> 的看法,这表示为将一个空间接近性的测了与另一个在某些特殊属性上的相似性的测量交叉相乘.令  $S_{ij}$  为 2 个观测值  $i$  和  $j$  的空间接近性测量,同时令  $U_{ij}$  表示某个潜在变量的相似性.向量内积的统计量一

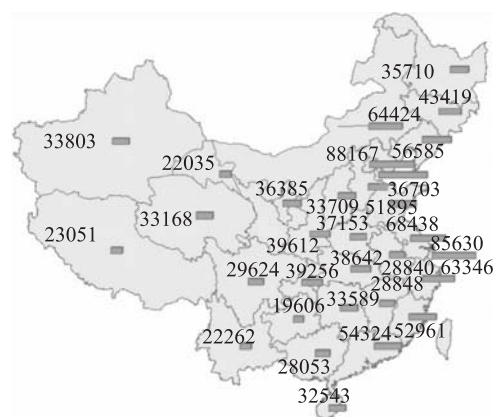


图2 中国各省人均国内生产总值Choropleth图

般形式为:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n s_{ij} u_{ij}, \forall i \neq j. \quad (1)$$

如果相似性  $U_{ij}$  被定义为某个潜在变量的均值正态化后得到的内积,经过适当的比例调整,再将所有观测值的这个量加总,就可以得到一个被称之为 Moran 统计量的用于度量空间相关性的统计量(如果  $U_{ij}$  被定义为差值的平方,得到的统计量被称为 Geary 统计量.本文仅关注 Moran 统计量)。

在本文中,具体计算结果见表 1。

表 1 县域全局 Moran 空间自相关指数检验值

项目	一阶(Queen)	一阶(Rook)	二阶(Queen)	二阶(Rook)
Moran 指数	0.270 8	0.269 3	0.105 8	0.100 6
P 值	0.000 0	0.000d0	0.000 0	0.000 0

从表中得到的数据可知:不论是用一阶邻接还是用二阶邻接的标准来计算,Moran 指数在 1% 的显著性水平下显著并且为正值,说明云南省县域间的

人均国内生产总值在空间上呈现为一种空间聚集现象,具有高(低)增长水平的县域与其他具有高(低)增长水平的县域在空间位置的分布上相互邻近。

从图 3 和图 4 不难看出,各县域单元(样本点)分布在第 I、III 象限的居多,进一步说明了县域经济增长水平呈现出正的空间相关关系(高值聚集和低值聚集的现象明显)。

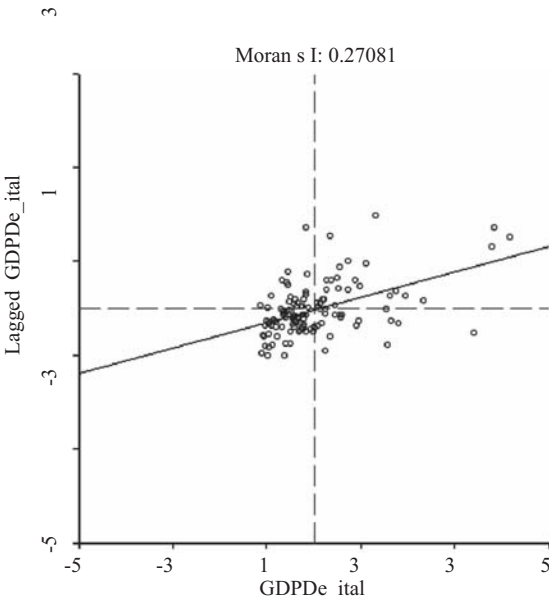


图3 县域人均GDP的Moran散点图  
(基于Queen标准阶邻接空间权重矩阵)

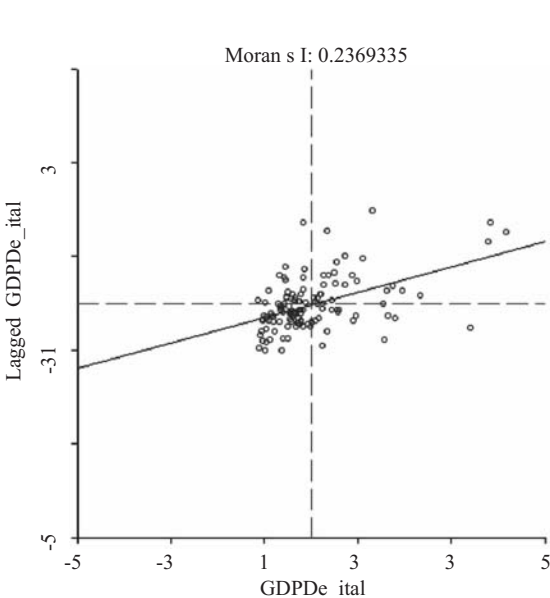


图4 县域人均GDP的Moran散点图  
(基于Rook标准阶邻接空间权重矩阵)



图5 县域人均GDP的LISA集聚图  
(基于Queen标准阶邻接空间权重矩阵)



图6 县域人均GDP的LISA集聚图  
(基于Rook标准阶邻接空间权重矩阵)

另外,县域人均国内生产总值 LISA 集聚图(图 5 和图 6)显示出县域经济发展之间存在着某种类型的空间“俱乐部”现象,根据空间自相关理论可知,图中 High - High 部分(深色)表示人均 GDP 高的地区被人均 GDP 高的地区所包围,Low - Low 部分(浅色)表示人均 GDP 低的地区被人均 GDP 低的

地区所包围.经济增长水平较高的县域(H - H 地区)集中分布在滇中地区和滇西东部地区,而经济增长水平较低的县域则分布的比较分散,主要在文山州局部地区、红河州局部地区、怒江州局部地区、保山局部地区和昭通大部分地区,滇中地区和滇西东部地区和这些地区之间经济增长差异显著。

## 2 空间经济计量分析

通过计算莫兰统计量来判断因变量是否具有明显的空间相关性只是空间数据分析的第一步,更进一步要做的是把空间之后变量准确地合并到基本的统计框架中,并且进一步检验得到的残差是否是空间相关的。

在这里首先要做的是为模型选定自变量和因变量。笔者试图从内生增长理论和新古典主义的增长理论入手,构建经济计量模型。结合地方经济增长和发展的实际情况,选定以下变量。

因变量:人均 GDP。人均 GDP 可以反应出一个地区的经济运行状况。在本文中选取该指标作为因变量,即选用各州市人均 GDP 的对数值来衡量各自的经济发展水平,单位为亿元,命名为  $\ln(\text{GDP}_{pc})$ 。

自变量:工资水平。效率工资理论中有一种观点认为工资影响营养一个地区工资水平的高低主要会影响人们的收入、消费水平和消费结构,而且收入的来源主要都是工资,进而影响地区人均 GDP 水平。收入差距过大会引起区际经济增长不平衡。用职工平均工资的对数值衡量各州市的工资水平,命名为  $\ln(\text{wage})$ ;

工业化。根据新经济地理学的相关原理,工业化导致了资本的流动、产业的集聚等,对一个地区经济的增长有着促进作用。吴玉鸣的研究表明工业化在经济增长过程中的作用值得关注。在这里用各年工业总产值占 GDP 的比重来衡量工业化水平,取值为百分位数的对数值,命名为  $\ln(\text{industry})$ ;

劳动力。内生增长理论的相关理论把劳动力被视为经济增长的要素。因此,本文中假设劳动力对云南省县域经济增长呈正相关关系。劳动力用各地区城乡就业人数占地区总人口的比重来衡量,取值为百分位数的对数值,命名为  $\ln(\text{labor})$ 。根据新古典经济增长理论的相关原理,人均固定资产投资对宏

观经济技校有较为显著的影响,然而,最近几年来,随着中国经济开始进行结构转型,固定资产投资数量对 GDP 的贡献效应在学界存在较大争议,故在此处笔者不将该变量放入模型。则我们可得到以下 3 个模型。

双对数经典线性回归模型:

$$\ln(\text{GDP}_{pc}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{wage}) + \beta_2 \ln(\text{industry}) + \beta_3 \ln(\text{labor}) + \varepsilon. \quad (2)$$

双对数空间滞后模型(spatial lag model)。即在在解释变量中增加一个空间滞后变量,具体形式为:

$$\ln(\text{GDP}_{pc}) = \beta_0 + \rho w \ln(\text{GDP}_{pc}) + \text{wage} + \beta_1 \ln(\text{wage}) + \beta_2 \ln(\text{industry}) + \beta_3 \ln(\text{labor}) + \varepsilon. \quad (3)$$

双对数空间误差模型(spatial error model)。即如果误差项是一个空间自回归过程,

形式如下:

$$\ln(\text{GDP}_{pc}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{wage}) + \beta_2 \ln(\text{industry}) + \beta_3 \ln(\text{labor}) + \varepsilon, \varepsilon = \lambda W_2 + \mu_4. \quad (4)$$

按照空间经济计量学的相关理论及检验原则,判断区域间的相关性是否存在,除了使用莫兰指数检验法之外,还应该进一步使用拉格朗日乘数 LM-Lag 检验和 LM-Error 检验法,另外还需要使用稳健性拉格朗日乘数 Robust LM-Lag-检验和 Robust LM-Error 检验法。具体标准为:在莫兰指数检验显著的情况下,如果 LM-Lag 显著而 LM-Error 不显著,则选用 SLM 模型,反之则选用 SEM 模型。当 LM-Lag 和 LM-Error 都显著时,则需进一步比较 Robust LM-Lag 和 Robust LM-Error 统计量的显著性,如果 Robust LM-Lag 较 Robust LM-Error 在统计上更显著,则选用 SLM 模型,反之则选用 SEM 模型<sup>[16]</sup>。

首先给出了经典线性回归模型的 OLS 估计结果,见表 2。

表 2 云南省县域经济增长的普通最小二乘估计

解释变量	系数	标准差	t 统计量	P 值
constant	-12.882 64	3.538 086	-3.641 133	0.000 40
$\ln(\text{wage})$	1.297 192	0.335 970 2	3.861 032	0.000 18
$\ln(\text{industry})$	1.991 422	0.613 415 2	3.246 451	0.001 51
$\ln(\text{labor})$	0.219 915 8	0.093 039 79	2.363 674	0.019 67
$R^2$	0.292 240	—	Adjusted $R^2$	0.274 836
F	16.791 6	—	P-Value	0.000 0
Log Likelihood	-71.745	—	AIC	151.49
Schwarz Criterion	162.835	—	—	—

从表 2 的结果不难看出,普通最小二乘法估计的拟合优度达到 29.22%, F 统计量的值为

16.7961,整体上而言,模型非常显著。wage 和 industry 变量通过了 1% 水平下的显著性检验, labor 变

量通过了 5% 水平下的显著性检验, 所有变量的系数均为正值, 与预期一致. Log - likelihood、Akaike information criterion 和 Schwarz criterion 作为衡量计量模型拟合优度的指标, 将会在下文中与空间计量模型 (SLM 或者 SEM) 的估计结果进行比较.

接下来对普通最小二乘法估计的残差进行空间依赖性检验, 首先要选择合适的空间权重矩阵进行空间依赖性检验, 根据表 1, 我们看到 Queen 标准的一阶邻接矩阵的 Moran 指数最大, 所以在这里选用该空间权重矩阵计算空间效应, 检验结果见表 3.

表 3 OLS 残差的空间依赖性检验

空间依赖性检验	MI/DF	标准化值	P 值
Moran's I (error)	0.180 2	3.506 5	0.000 45
Lagrange Multiplier (lag)	1	9.956 8	0.001 60
Robust LM (lag)	1	0.639 6	0.423 84
Lagrange Multiplier (error)	1	9.646 8	0.001 90
Robust LM (error) Lagrange	1	0.329 6	0.565 87
Multiplier (SARMA)	2	10.286 5	0.005 84

表 3 的内容告诉我们, Moran 指数在 1% 水平下显著, 说明使用普通最小二乘法估计的残差存在明显的空间自相关性, 经典线性回归模型 (OLS 模型) 可能存在模型设定不恰当的问题. 具体是采用 SLM 模型还是 SEM 模型, 可以根据拉格朗日乘数检验的结果来确定. 由于 LM - Lag 和 LM - Error 都在 1% 的水平下显著, 并且 Robust LM - Lag 的显著性水平高于 Robust LM - Error 的显著性水平. 因此笔者决定选用选择空间滞后模型进行进一步的分析.

表 4 中根据空间滞后模型得到的空间回归系数为 0.36, 通过了 1% 水平下的显著性检验, 再次证明空间依赖性的存在. 一般而言, 根据空间经济计量学

的相关原理, 对数似然值越大, AIC 和 Schwarz Criterion 值越小, 模型的拟合效果越好. 在本表中, 笔者首先根据 Log Likelihood、AIC 和 Schwarz Criterion 比较空间滞后模型和经典线性回归模型的拟合优度, Log Likelihood 值从普通最小二乘估计的 -71.745 增加到最大似然估计的 -66.915, AIC 值从普通最小二乘估计的 151.49 减少到最大似然估计的 143.83, 最大似然估计的 Schwarz Criterion 值也明显低于普通最小二乘估计的相应值. 这就说明: 在考虑了空间效应以后, 空间滞后模型有效地消除了空间自相关, 使模型的解释力明显增强, 空间滞后模型的拟合优度优于经典线性回归 (OLS) 模型.

表 4 县域经济增长的 SLM 估计

解释变量	系数	标准差	t 统计量	P 值
wlngdp	0.358 378 6	0.102 813 5	3.845 716	0.000 49
constant	-11.291 35	3.325 393	-3.395 729	0.000 68
ln (wage)	1.074 178	0.321 304 4	3.343 178	0.000 83
ln (labor)	1.314 928	0.593 225 1	2.216 575	0.026 65
ln (industry)	0.235 628	0.086 958 9	2.709 648	0.006 74
R <sup>2</sup>	0.363 102	—	Log Likelihood	-66.915 7
AIC	143.831	—	Schwarz Criterion	158.013
Likelihood Ratio	9.658 6	—	P	0.001 89

接下来, 我们对空间滞后模型的系数进行分析, 由表 4 可知, 空间滞后变量的系数在 1% 的水平下显著, 表明云南省县域经济增长在地理空间上表现出了较强的溢出效应, 县域人均 GDP 在空间上呈现出一种集聚现象.

工资 (wage) 变量在 1% 的水平下显著, 说明民

众的消费数量、消费能力和消费结构与人均 GDP 显著正相关, 民众的消费数量、消费能力和消费结构对人均 GDP (县域经济增长) 具有重要的促进作用, 具体而言, 回归系数为 1.074, 说明在其他条件保持不变的条件下, 民众工资每增加 1%, 将使人均 GDP 增加约 1.07%; 劳动力 (labor) 变量在 1% 的水平下显



著,合格劳动力占人口的比重对人均 GDP(县域经济增长)具有重要的促进作用;工业化(industry)变量在 5% 的水平下显著,工业总产值占 GDP 的比重(第二产业产值占 GDP 的比重)对人均 GDP(县域经济增长)具有促进作用。

### 3 结论与政策建议

#### 3.1 结论

从上面的分析我们不难看出,经济增长不仅与劳动力、居民消费和工业化等因素密切相关,而且区域经济增长具有较为明显的空间依赖性,一个地区的知识积累将提高任何区位的生产力。也就是说,区域之间的地理溢出效应对经济发展的作用是不应该被学术界和地方政府忽视的,从严格的学术意义上来说:任何忽略空间依赖性的经济计量分析都可能存在经济计量模型设定偏误。

通过使用 Choropleth 图展示、ESDA 方法以及空间滞后模型等一系列数量分析方法:发现云南经济发展差异的现实格局,云南省县域人均 GDP 的空间分布存在着较为明显的空间异质性。这种空间异质性具体表现为:经济发展水平较高的滇中地区 and 经济发展欠发达的文山州局部地区、红河州局部地区、怒江州局部地区、保山局部地区和昭通大部分地区分别趋于集聚,云南省县域经济增长的空间差异明显(见图 5)。人均 GDP 低于 26 200 元的区域占据了云南省国土面积的约 70%。

事物均具有两面性。近些年来城市化和工业化进程的加快,劳动力构成的不断提高、通讯条件的优化以及技术进步等因素在提高云南省区域经济增长方面产生了巨大的促进作用,云南省的经济总量在稳步提高;同时也造就了经济增长的区域集聚。本文引入的空间滞后模型的拟合优度和整体显著性较 OLS 模型有显著的提高,证明了传统的研究思路忽视空间维度的相关性和异质性,与经济发展现实严重不符。

#### 3.2 政策建议

综合前文的分析,提出以下 2 个政策建议:

第 1,云南省地方政府应该进一步加大快速交通网络的建设力度,缩短集聚区之间的“时空距离”。大量技术进步、创新行为和经济活动主要集中在滇中地区,对其他地区(不仅仅包含另一个集聚区的文山州局部地区、红河州局部地区、怒江州局部地区、保山局部地区和昭通大部分地区)的溢出效应受到地理距离和交通状况的限制,可以通过建设

快速交通网络,缩短地区之间的通达时间,扩大滇中地区的辐射范围和辐射强度。然而,在云南省的县域经济发展过程中,区域内的的交通运输成本是一个必须考虑进去的要素,对经济增长具有显著的影响,决定了能否实现企业经济活动在地理空间上的集中,降低交易成本。因此,地方政府要高度重视交通运输、信息化等公共基础设施建设,缩小区域间经济发展水平的差距,进而促进各区域协调经济发展。

第 2,从上文的分析我们不难看出,工业化水平与经济增长(人均 GDP)呈现出正相关关系。但是,这里的显著性关系的证实是因为使用了第二产业产值占 GDP 的比重作为自变量。且在 5% 的水平下显著,估计系数为仅为 0.235 628。由此可见,云南省一二产业占比过重而第三产业所占比重过小,仍然是阻碍地区经济发展的瓶颈,因此在未来的发展策略方面,政府应该重点扶持第三产业的发展。

#### 参考文献:

- [1] ISLAM N. Growth empirics: a panel data approach [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1995, 110(4): 1127 - 1170.
- [2] 刘强. 中国经济增长的收敛性分析[J]. 经济研究, 2001(6): 70 - 77.
- [3] 刘乃全. 中国区域经济增长协整分析与区域政策选择 - 兼论“中部塌陷”现象[J]. 财经研究, 2006(4): 49 - 57.
- [4] 贾俊雪,郭庆旺. 中国区域经济趋同与差异分析[J]. 中国人民大学学报, 2007(5): 61 - 68.
- [5] 周亚虹,朱保华,刘俐含,等. 中国经济收敛速度的估计[J]. 经济研究, 2009(6): 40 - 51.
- [6] 郭佩颖. 基于偏离 - 份额模型的我国区域间经济收敛研究[J]. 商业研究, 2012(11): 61 - 67.
- [7] YING L G. Understanding China's recent growth experience: a spatial econometric perspective[J]. The Annals of Regional Science, 2003(37): 613 - 628.
- [8] 刘伟,李绍荣. 产业结构与经济增长[J]. 中国工业经济, 2002(5): 14 - 21.
- [9] CARLINO G A, DEFINA R. Regional income dynamics [J]. Journal of Urban Economics, 1995, (31): 88 - 106.
- [10] CLARK T E. Employment fluctuations in U. S. regions and industries: the role of national, region - specific, and Industry - specific shocks[J]. Journal of Labor Economics, 1998(1): 202 - 229.
- [11] YAO S, ZHANG Z. Regional growth in China under economic reforms[J]. The Journal of Development Studies, 2001, 38(2): 167 - 186.
- [12] ZHANG Q, FELMINGHAM B. The role of FDI, exports

- and spillover effects in the regional development of China [J]. The Journal of Development Studies, 2002, 38 (4): 157 – 178.
- [13] 余开勇,陈闻君. 新疆县域经济集聚的空间计量分析[J]. 兰州商学院学报,2013, 29(4): 66 – 72.
- [14] 文淑惠,和玉华. 基于空间计量经济学的云南滇西经济圈经济增长主要因素分析[J]. 经济问题探索, 2014(2): 71 – 75.
- [15] HUBERT L J, GOLLEDGE R G, CONSTANZO C M. Generalized procedures for evaluating spatial autocorrelation[J]. Geographical Analysis, 1981(12): 224 – 233.
- [16] 沃德,格里蒂奇. 空间回归模型[M]. 上海:上海人民出版社,2012: 46 – 53.

## A spatial analysis of the county – level differences in economic growth rates in Yunnan province

XIE Xiao-ting , LIAO Le-huan

(School of Economics, Yunnan Minzu University, Kunming 650050, China)

**Abstract:** Based on the cross – sectional data in 2013 and the spatial econometric model, this paper analyzes the agglomeration of the county – level economic growth and its influencing factors in Yunnan. The results indicate that the county – level economic growth has an obviously spatial correlation and an obvious agglomeration in terms of the geographical space. The counties in central Yunnan enjoy a fairly high economic growth, meanwhile the counties in northeast, south, southeast and west Yunnan have a relatively slow economic growth, which shows a clear gap in their economic growth. Factors such as consumption, labor and industrialization play a significant role in promoting the regional economic growth. With this, the paper finally brings up some corresponding policies.

**Key words:** county – level economy; ESDA; spatial econometric analysis

(责任编辑 梁志茂)

## 简 讯

在 2015 年 10 月北京国际会议中心举行的“中国科技论文统计结果发布会”上,云南民族大学学报(自然科学版)经多项学术指标综合评定及同行专家评议推荐,继续被收录为“中国科技论文统计源期刊”,入选“中国科技核心期刊”。

中国科技核心期刊是国家科技部委托中国科学技术信息研究所在经过严格的定量和定性分析的基础上选取的各个学科的主要期刊,这些期刊的论文构成了中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)。该数据库的统计结果纳入国家统计局和国家科技部编制的《中国科技统计年鉴》,统计结果被科技管理部门和学术界广泛应用。

本刊编辑部